This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) **公開特許公報**（Ａ）　(11)特許出願公開番号

特開平11－342809

(43)公開日　平成11年(1999)12月14日

(51)Int.Cl.⁶	識別記号	ＦＩ	
Ｂ６０Ｒ　16/04		Ｂ６０Ｒ　16/04	Ｅ
Ｂ６６Ｆ　9/075		Ｂ６６Ｆ　9/075	Ｃ
Ｈ０１Ｍ　2/10		Ｈ０１Ｍ　2/10	Ｓ

審査請求　未請求　請求項の数３　ＯＬ　（全　７　頁）

(21)出願番号　特願平10－154626

(22)出願日　平成10年(1998)６月３日

(71)出願人　000003218
株式会社豊田自動織機製作所
愛知県刈谷市豊田町２丁目１番地

(72)発明者　北川　宜弘
愛知県刈谷市豊田町２丁目１番地　株式会社豊田自動織機製作所内

(72)発明者　西井　弘二
愛知県刈谷市豊田町２丁目１番地　株式会社豊田自動織機製作所内

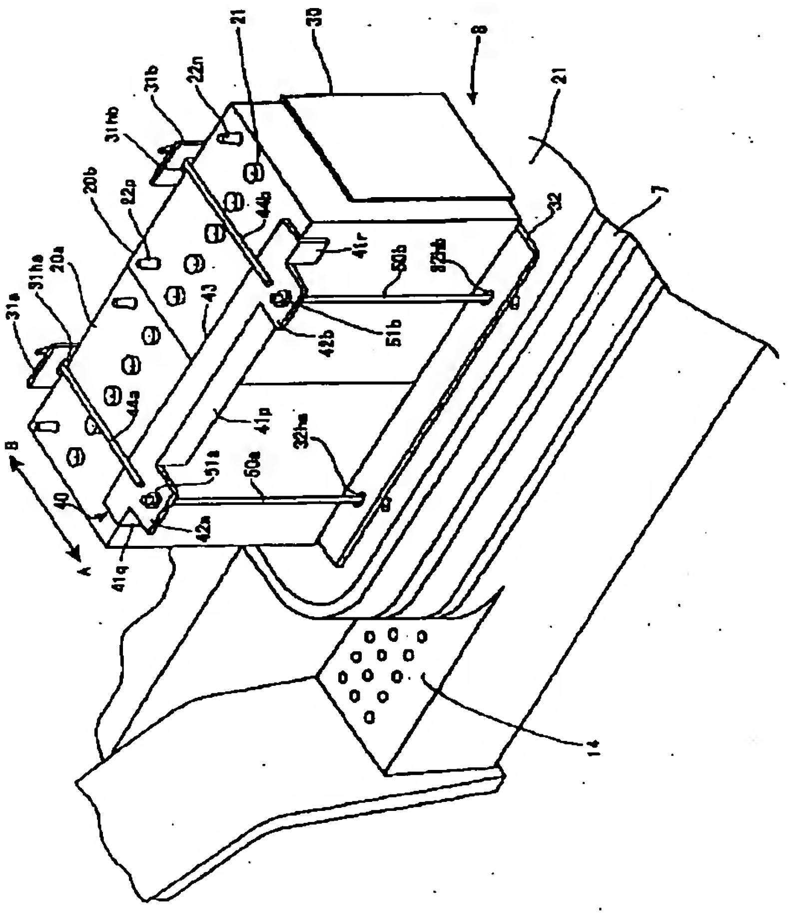
(74)代理人　弁理士　長谷川　芳樹　（外３名）

(54)【発明の名称】　産業車両のバッテリー取付構造

(57)【要約】

【課題】　産業車両のバッテリー取付構造において、バッテリー取付位置の側方に補器類等を搭載するための十分なスペースを確保すると共に、簡単かつ確実にバッテリーを車体に固定することができるようにする。

【解決手段】　バッテリー２０ａ，２０ｂの前面側の上部角部には、ハンガー４０のカバープレート４３が配置され、カバープレート４３に溶接された丸棒４４ａ，４４ｂの屈曲部４４ｆａ，４４ｆｂが上部連結プレート３１ａ、３１ｂの連結用穴３１ｈａ，３１ｈｂに引っ掛けられている。下部連結プレート３２の連結用穴３２ｈａ，３２ｈｂにはハンガーボルト５０ａ，５０ｂの屈曲部５０ｆａ，５０ｆｂが引っ掛けられるとともに、ハンガー４０のボルト穴４２ｈａ，４２ｈｂを挿通したねじ部５０ｎａ，５０ｎｂにナット５１ａ，５１ｂが締め付けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項１】　産業車両の車体にバッテリーを載置して固定する産業車両のバッテリー取付構造において、

前記車体に設けられ、前記バッテリーを当該車体の第１の略水平方向において拘束する第１の拘束手段と、

この第１の拘束手段により拘束されたバッテリーを前記第１の略水平方向に直交する第２の略水平方向および略垂直方向において拘束すべく、前記第１の略水平方向に延びる当該バッテリーの前面、上面および後面を囲む第２の拘束手段とを備えたことを特徴とする産業車両のバッテリー取付構造。

【請求項２】　前記第２の拘束手段は、前記バッテリーの前面側の上部角部に取り付けられ、この角部に係合する屈曲部を有するカバープレートと、このカバープレートと前記バッテリーの前面側に位置する前記車体の第１の連結部とを連結する第１の連結部材と、前記カバープレートと前記バッテリーの後面側に位置する前記車体の第２の連結部とを連結する第２の連結部材とを有することを特徴とする請求項１記載の産業車両のバッテリー取付構造。

【請求項３】　前記第１の連結部材および第２の連結部材はともに一端部に屈曲部が形成された連結棒で構成され、前記第１の連結部および第２の連結部はともに前記連結棒の屈曲部が挿通される長穴を有することを特徴とする請求項２記載の産業車両のバッテリーの取付構造。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、フォークリフト等の産業車両に搭載されるバッテリーの取付構造に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】フォークリフト等の産業車両には、エンジンの始動、点火、制御のため、照明や標識類の点灯のため、あるいは走行用モーターへの電力供給のための電源としてバッテリーが搭載されている。このようなバッテリーを車体に取り付けるための構造の一例を図６に示す。

【０００３】図６において、図示しないフォークリフトの車体には、底板５０ａ、背板５０ｂ、両側板５０ｃ，５０ｃからなるバッテリーケース５０が設置されている。このバッテリーケース５０には、２つのバッテリー５１ａ，５１ｂが長手方向に直列に載置された状態で収納されている。

【０００４】バッテリーケース５０の両側板５０ｃ，５０ｃにはバッテリー５１ａ，５１ｂを固定するための断面Ｌ字型のブラケット５２がそれぞれ取り付けられている。また、バッテリー５１ａ，５１ｂの前面側の上部角部には断面Ｌ字型のカバープレート５３が配置されており、このカバープレート５３の両端部にはバッテリー５１ａ，５１ｂの両側から突出した突出部５３ｓがそれぞれ形成されている。そして、突出部５３ｓとブラケット５２とが連結棒５４により連結されている。ここで、連結棒５４で突出部５３ｓとブラケット５２と連結するときは、連結棒５４の屈曲部５４ａをブラケット５２の連結用穴５２ａに引っ掛けるとともに、ネジ部５４ｂを突出部５３ｓのボルト穴に挿通してそのネジ部５４ｂにナット５５を締め付け、２つのバッテリー５１ａ，５１ｂをバッテリーケース５０に固定する。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】上述したように従来のバッテリーの取付構造では、バッテリーケース５０の両側板５０ｃ，５０ｃに設けたブラケット５２とカバープレート５３の突出部５３ｓとを連結棒５４により連結する構造となっている。しかし、バッテリーケース５０の側方には補器類等を搭載することが一般的であるが、両側板５０ｃ，５０ｃにブラケット５２があるために補器類等の設置スペースが制限されることとなっていた。また、側方に存在する補器類等が邪魔となり、ブラケット５２またはカバープレート５３に連結棒５４を連結する作業が困難である。

【０００６】本発明の目的は、バッテリー取付位置の側方に補器類等を搭載するための十分なスペースを確保すると共に、簡単かつ確実にバッテリーを車体に固定することができる産業車両のバッテリー取付構造を提供することである。

【０００７】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明は、産業車両の車体にバッテリーを載置して固定する産業車両のバッテリー取付構造において、車体に設けられ、バッテリーを当該車体の第１の略水平方向において拘束する第１の拘束手段と、この第１の拘束手段により拘束されたバッテリーを第１の略水平方向に直交する第２の略水平方向および略垂直方向において拘束すべく、第１の略水平方向に延びる当該バッテリーの前面、上面および後面を囲む第２の拘束手段とを備えた構成とする。

【０００８】バッテリーを車体に取り付けるときは、第２の拘束手段により車体の第１の略水平方向に延びる当該バッテリーの前面、上面および後面を囲むことにより、バッテリー取付位置の側方に補器類等を搭載するための十分なスペースを確保することができる。また、バッテリー取付位置の側方に補器類等を搭載しても、簡単かつ確実にバッテリーを車体に固定することができる。

【０００９】上記の産業車両のバッテリー取付構造において、好ましくは、第２の拘束手段は、バッテリーの前面側の上部角部に取り付けられ、この角部に係合する屈曲部を有するカバープレートと、このカバープレートとバッテリーの前面側に位置する車体の第１の連結部とを連結する第１の連結部材と、カバープレートとバッテリーの後面側に位置する車体の第２の連結部とを連結する

第２の連結部材とを有する。これにより、バッテリーの前面側の上部角部がこすれることが防止され、バッテリーが安定しぐらつくことがない。

【００１０】この場合、好ましくは、第１の連結部材および第２の連結部材はともに一端部に屈曲部が形成された連結棒で構成され、第１の連結部および第２の連結部はともに連結棒の屈曲部が挿通される長穴を有する。これにより、カバープレートと車体の第１の連結部および第２の連結部とをそれぞれ強固に連結できる。また、第１の連結部および第２の連結部にはそれぞれ長穴が設けられているので、バッテリーの長手方向の寸法やバッテリー上部の補充液注入キャップの配置間隔が異なる複数種類のバッテリーを取り付ける場合、第１の連結部材を補充液注入キャップ間に配置するためにはカバープレートをバッテリーの長手方向にずらすだけで対処でき、第１の連結部及び第２の連結部の構造を変更しなくて済む。

【００１１】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面を参照して説明する。

【００１２】図１は、本発明が係わる産業車両の１つであるフォークリフトの側面図である。本フォークリフト１は、前輪３及び後輪４を備えた車体２を有し、この車体２の前部にはアウタマスト５ａ及びこのアウタマスト５ａに対して昇降可能なインナマスト５ｂからなるマスト部５が設置され、インナマスト５ｂにはリフトブラケットを介してフォーク６が装備されている。

【００１３】また、車体２の両側部にはサイドフレーム７がそれぞれ設けられ、このサイドフレーム７の前部には昇降ステップ１４が取り付けられている。左右両側のサイドフレーム７間には、エンジン、クラッチ装置及び後述するバッテリー等の各種装置を収納したエンジンルーム８（図２参照）が形成され、このエンジンルーム８の上部にはエンジンフード９が被冠されている。エンジンフード９は後端部を中心に開閉可能であり、エンジンフード９の開閉によりエンジンルーム８内に配備された各種装置部品の点検や交換を行うようになっている。エンジンフード９の上部には運転席１０が載置され、この運転席１０の上方にはフロントピラー１１ａ及びリヤピラー１１ｂに支持される状態でヘッドガード１２が配置されている。

【００１４】図２および図３は、エンジンルーム８内にバッテリー２０ａ，２０ｂが取り付けられている状態を示す図である。バッテリー２０ａ，２０ｂは、それぞれ、直方体形状をなしており、その上面部には、陽極端子２２ａおよび陰極端子２２ｂと、バッテリー液を補給するための複数個（ここでは５個）の補充液注入キャップ２１とが設けられている。このようなバッテリー２０ａ，２０ｂは、エンジンルーム８内に設けられたバッテリーケース３０に収納されている。

【００１５】バッテリーケース３０は、底板３０ａ、背板３０ｂ、両側板３０ｃ，３０ｃからなり、車体フレーム２１にボルト２２により結合された支持台２３に底板３０ａが溶接接合されている。このようなバッテリーケース３０に、２つのバッテリー２０ａ，２０ｂが長手方向（車体の第１の略水平方向）に直列に配置され、かつバッテリー２０ａ，２０ｂの陽極端子２２ｐおよび陰極端子２２ｎの両方が位置する側の面を後面とした状態で収納されている。ここで、両側板３０ｃ，３０ｃは、バッテリー２０ａ，２０ｂが載置されたときに当該バッテリー２０ａ，２０ｂを長手方向において拘束する。

【００１６】バッテリーケース３０の背板部３０ｂの上部には、２つのバッテリー２０ａ，２０ｂのそれぞれの側に位置する上部連結プレート３１ａ、３１ｂがそれぞれ溶接接合されている。この上部連結プレート３１ａ、３１ｂは上方に延び、バッテリー２０ａ，２０ｂの上面よりもわずかに高い位置に連結用穴３１ｈａ，３１ｈｂが形成されている。この連結用穴３１ｈａ，３１ｈｂは、バッテリー２０ａ，２０ｂの長手方向に延びる長穴形状をなしている。

【００１７】バッテリーケース３０の底板３０ａからは下部連結プレート３２がバッテリー２０ａ，２０ｂの前面側に延び、当該前面よりも突出した位置に連結用穴３２ｈａ，３２ｈｂが形成されている。この連結用穴３２ｈａ，３２ｈｂは、バッテリー２０ａ，２０ｂの長手方向に延びる長穴形状をなしている。

【００１８】バッテリー２０ａ，２０ｂの前面側の上部角部には、カバープレート４３と２本の丸棒４４ａ，４４ｂとからなるハンガー４０が取り付けられている。カバープレート４３は、図４に示すように、バッテリー２０ａ，２０ｂの角部に係合するようにＬ字状に折り曲げられた屈曲部４１ａ，４１ｂ，４１ｃと、屈曲部４１ａ，４１ｂ間および屈曲部４１ａ，４１ｃ間に位置し、一部がバッテリー２０ａ，２０ｂの前面から突出する突出部４２ａ，４２ｂとからなっている。また、この突出部４２ａ，４２ｂにはボルト穴４２ｈａ，４２ｈｂが形成されている。

【００１９】丸棒４４ａ，４４ｂは、一端部に略Ｌ字状に折り曲げた屈曲部４４ｆａ，４４ｆｂを有し、他端部は突出部４２ａ，４２ｂに溶接接合されている。ここで、丸棒４４ａ，４４ｂは、所定の補充液注入キャップ２１間を通って、バッテリー２０ａ，２０ｂの後面側に延びるように溶接接合されている。また、丸棒４４ａ，４４ｂの屈曲部４４ｆａ，４４ｆｂは、上部連結プレート３１ａ、３１ｂの連結用穴３１ｈａ，３１ｈｂに引っ掛けられている。

【００２０】また、ハンガー４０と下部連結プレート３２とが、２本のハンガーボルト５０ａ，５０ｂにより連結されている。ハンガーボルト５０ａ，５０ｂは、図５に示すように、一端部に略Ｌ字状に折り曲げた屈曲部５

０ｆａ，５０ｆｂを有し、他端部にねじ部５０ｎａ，５０ｎｂを有している。ハンガーボルト５０ａ，５０ｂの屈曲部５０ｆａ，５０ｆｂは下部連結プレート３２の連結用穴３２ｈａ，３２ｈｂにそれぞれ引っ掛けられるとともに、ねじ部５０ｎａ，５０ｎｂがハンガー４０のボルト穴４２ｈａ，４２ｈｂに挿通されてそのねじ部５０ｎａ，５０ｎｂにナット５１ａ，５１ｂがそれぞれ締め付けられている。

【００２１】以上のように構成した本実施形態において、バッテリー２０ａ，２０ｂを車体に取り付ける場合は、まず、２つのバッテリー２０ａ，２０ｂを長手方向に直列に配置した状態でバッテリーケース３０に収納する。

【００２２】次に、ハンガー４０の丸棒４４ａ，４４ｂの屈曲部４４ｆａ，４４ｆｂを上部連結プレート３１ａ、３１ｂの連結用穴３１ｈａ，３１ｈｂにそれぞれ引っ掛けるとともに、カバープレート４３の屈曲部４１ａ～４１ｃをバッテリー２０ａ，２０ｂの前面側の上部角部に合わせる。

【００２３】そして、２本のハンガーボルト５０ａ，５０ｂの屈曲部５０ｆａ，５０ｆｂを下部連結プレート３２の連結用穴３２ｈａ，３２ｈｂにそれぞれ引っ掛けるとともに、ねじ部５０ｎａ，５０ｎｂをハンガー４０のボルト穴４２ｈａ，４２ｈｂに通し、そのねじ部５０ｎａ，５０ｎｂにナット５１ａ，５１ｂをそれぞれ締め付ける。

【００２４】これによりバッテリー２０ａ，２０ｂがバッテリーケース３０に押し付けられ、バッテリー２０ａ，２０ｂが幅方向（第２の略水平方向）および略垂直方向に動くのが防止される。また、丸棒４４ａ，４４ｂがバッテリー２０ａ，２０ｂの補充液注入キャップ２１に引っ掛かることで、バッテリー２０ａ，２０ｂが長手方向に動くのも防止される。したがって、バッテリー２０ａ，２０ｂがバッテリーケース３０に確実に固定される。

【００２５】以上のように本実施形態にあっては、バッテリーケース３０の両側板３０ｃ，３０ｃにバッテリー固定用のブラケットを取り付けなくても、２つのバッテリー２０ａ，２０ｂをバッテリーケース３０に固定することが可能となるので、バッテリーケース３０の側方に補器類等を搭載しても、簡単かつ確実に２つのバッテリー２０ａ，２０ｂをバッテリーケース３０に固定することができる。

【００２６】また、バッテリー２０ａ，２０ｂの前面側の上部角部にカバープレート４３を取り付け、このカバープレート４３と上部連結プレート３１ａ、３１ｂとを丸棒４４ａ，４４ｂで連結し、カバープレート４３と下部連結プレート３２とをハンガーボルト５０ａ，５０ｂで連結するので、強固に連結することが可能となる。また、バッテリー２０ａ，２０ｂの前面側の上部角部がこすれることが防止されるため、バッテリー２０ａ，２０ｂが安定しぐらつくことがない。

【００２７】さらに、上部連結プレート３１ａ、３１ｂの連結用穴３１ｈａ，３１ｈｂおよび下部連結プレート３２の連結用穴３２ｈａ，３２ｈｂは長穴形状をなしているので、バッテリーの長手方向の寸法やバッテリー上部の補充液注入キャップの配置間隔が異なる複数種類のバッテリーをバッテリーケース３０に収納した場合、丸棒４４ａ，４４ｂが補充液注入キャップ間に配置されるようにするには、ハンガー４０をバッテリー２０ａ，２０ｂの長手方向にずらすだけで対処できる。このため、上部連結プレート３１ａ、３１ｂおよび下部連結プレート３２を変更しなくて済む。

【００２８】なお、本実施形態においては、バッテリー２０ａ，２０ｂの前面、上面、後面を囲む第２の拘束手段として、バッテリー２０ａ，２０ｂの前面側の上部角部にカバープレート４３を取り付け、このカバープレート４３に溶接された丸棒４４ａ，４４ｂを上部連結プレート３１ａ、３１ｂに連結し、カバープレート４３と下部連結プレート３２とをハンガーボルト５０ａ，５０ｂで連結する構造を採用したが、第２の拘束手段は特にこれには限らず、種々の変形が可能である。

【００２９】例えば、カバープレートと上部連結プレートとを連結する部材をハンガーボルトとし、カバープレートと下部連結プレートとを連結する部材をカバープレートに溶接された丸棒としてもよい。また、カバープレートと上部連結プレートとを連結する部材、およびバープレートと下部連結プレートとを連結する部材をともにハンガーボルトとしてもよい。

【００３０】また、カバープレートと上部連結プレートとを連結する部材、およびバープレートと下部連結プレートとを連結する部材として、上記の丸棒やハンガーボルトのような連結棒とする代わりに、ゴムバンド等のようなものを用いてもよい。この場合には、バッテリー２０ａ，２０ｂの前面側の上部角部にカバープレートを取り付けずに、上部連結プレートと下部連結プレートとをゴムバンド等により直接連結してもよい。

【００３１】さらに、上述のようにバッテリー２０ａ，２０ｂをバッテリーケースに収納する構造のものに限らず、バッテリー２０ａ，２０ｂを直接車体フレーム２１に載置して取り付ける構造のものにも適用できる。この場合には、バッテリー２０ａ，２０ｂを長手方向において拘束する第１の拘束手段として、フレームやピン等を車体フレーム２１に取り付ければよい。

【００３２】また、上述のように２つのバッテリー２０ａ，２０ｂを長手方向に直列に配置する構造のものに限らず、例えば２つのバッテリー２０ａ，２０ｂを幅方向に直列に配置する構造のものにも適用できる。さらに、搭載されるバッテリーが２個のものに限らず、１個の場合にも適用できる。

【００３３】

【発明の効果】本発明によれば、第２の拘束手段により車体の第１の略水平方向に延びるバッテリーの前面、上面および後面を囲むようにしたので、バッテリー取付位置の側方に補器類等を搭載するための十分なスペースを確保することができると共に、簡単かつ確実にバッテリーを車体に固定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明のバッテリーの取付構造を備えたフォークリフトの側面図である。

【図２】本発明のバッテリーの取付構造を示す矢視図である。

【図３】本発明のバッテリーの取付構造を示すバッテリーケースの背板側から見た図である。

【図４】図２に示すハンガーの矢視図である。

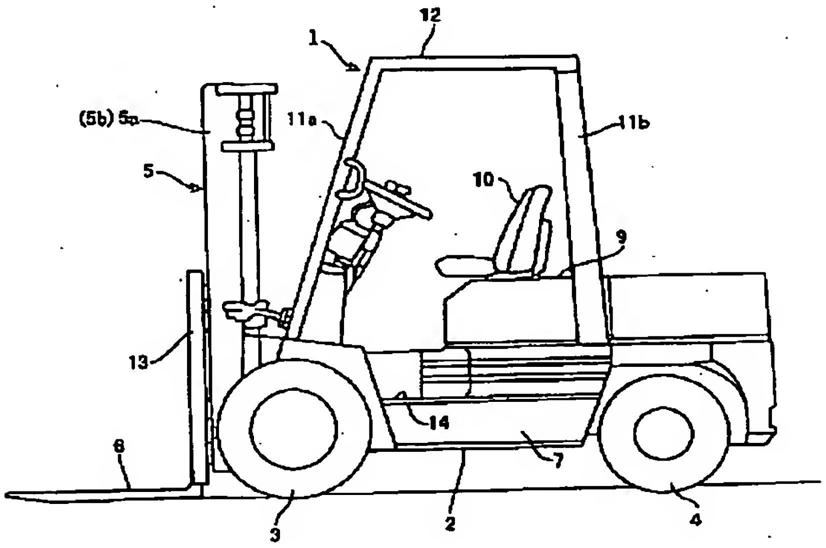
【図５】図２に示すハンガーボルト連結棒の矢視図である。

【図６】従来のバッテリーの取付構造を示す矢視図である。

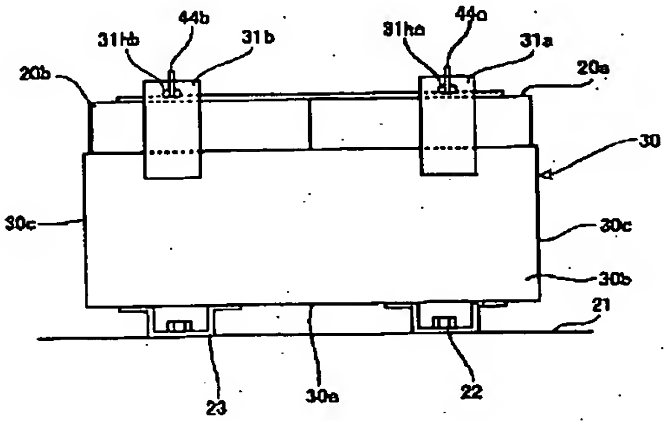
【符号の説明】

１…フォークリフト、２０ａ，２０ｂ…バッテリー、２２ｐ…陽極端子、２２ｎ…陰極端子、３０…バッテリーケース、３１ａ，３１ｂ…上部連結プレート（第１の連結部）、３１ｈａ，３１ｈｂ…連結用穴、３２…下部連結プレート（第２の連結部）、３２ｈａ，３２ｈｂ…連結用穴、４０…ハンガー、４１ｐ～４１ｒ…屈曲部、４２ａ，４２ｂ…突出部、４２ｈａ，４２ｈｂ…ボルト穴、４３…カバープレート、４４ａ，４４ｂ…丸棒（第１の連結部材）、４４ｆａ，４４ｆｂ…屈曲部、５０ａ，５０ｂ…ハンガーボルト（第２の連結部材）、５０ｆａ，５０ｆｂ…屈曲部、５０ｎａ，５０ｎｂ…ねじ部。

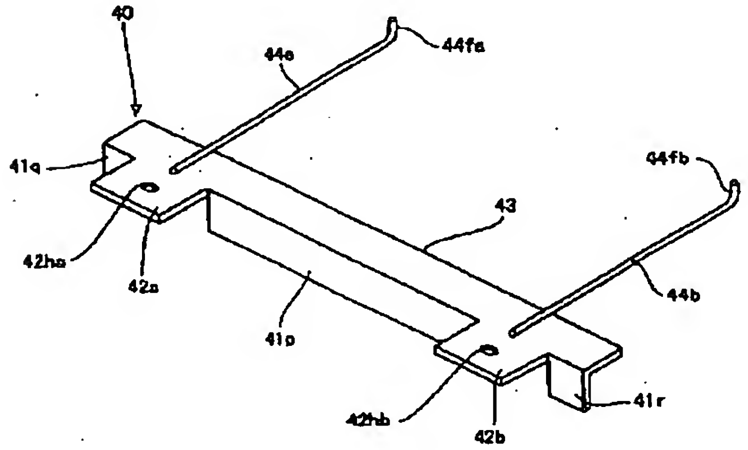
【図１】



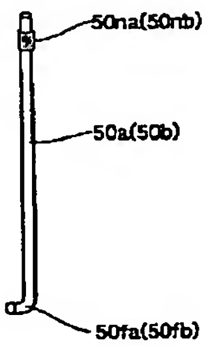
【図３】



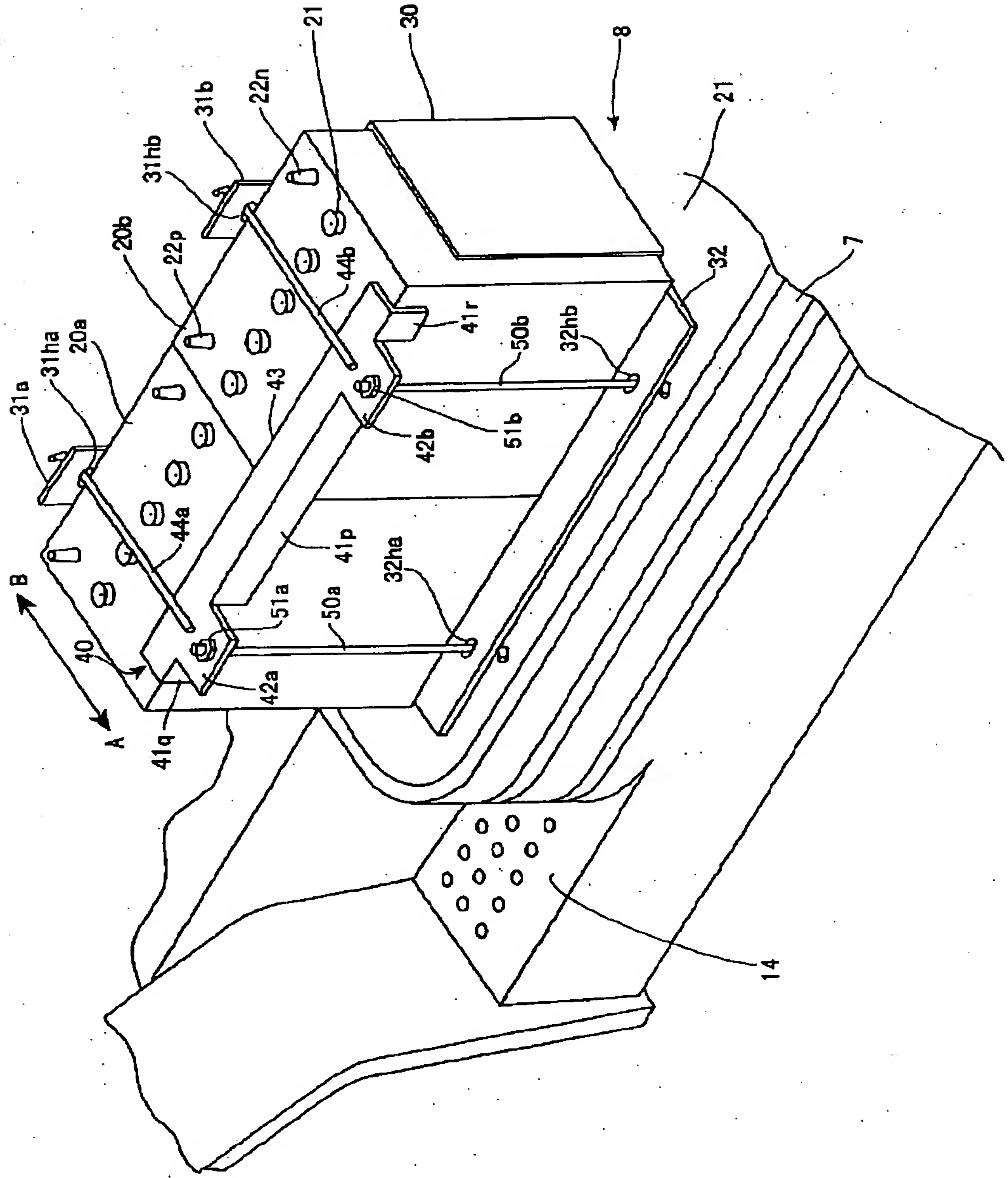
【図４】



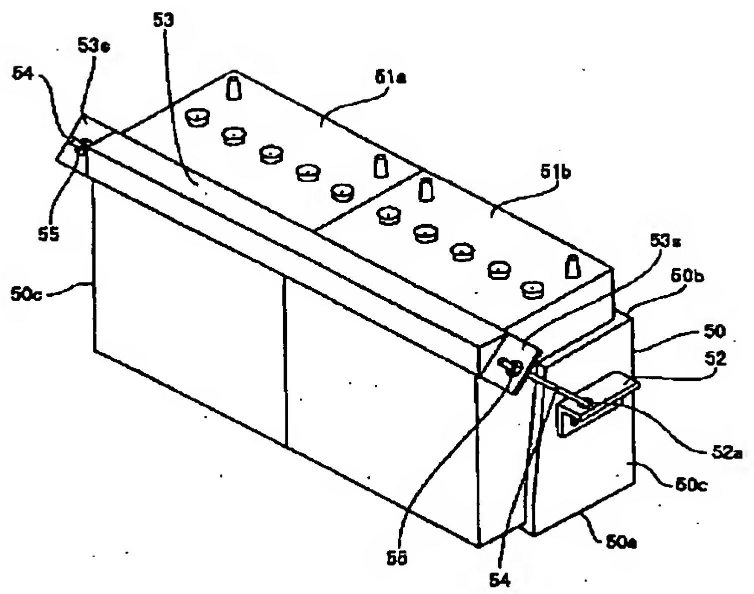
【図５】



【図2】


21
30
8
22n
31b
21
31hb
20b
22p
44b
32
7
41r
50b
32hb
31a
31ha
20a
43
51b
42b
44a
41p
32ha
B
51a
50a
40
42a
A
41q
14

【図６】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-342809
(43)Date of publication of application : 14.12.1999

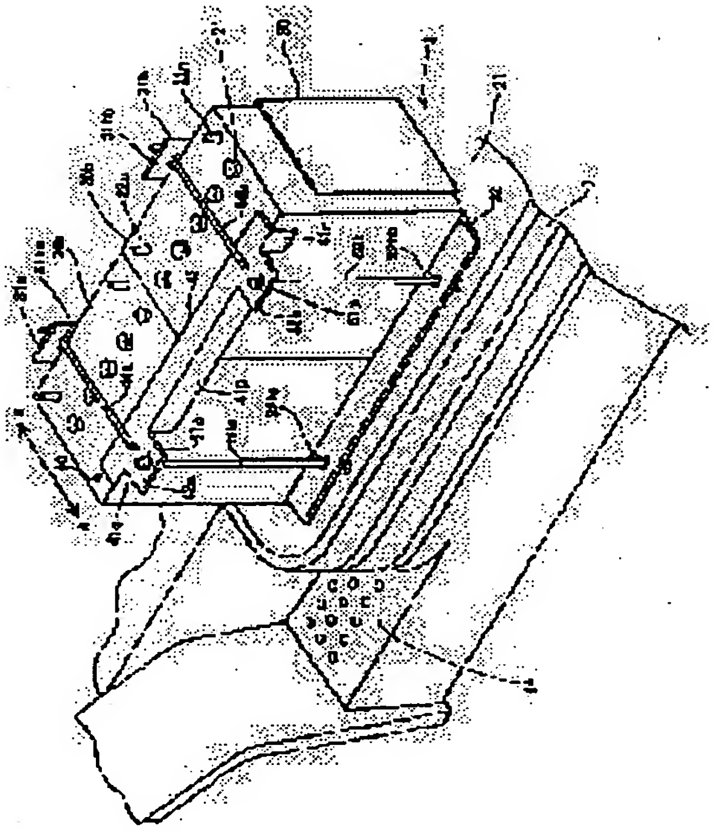
(51)Int.Cl. B60R 16/04
B66F 9/075
H01M 2/10

(21)Application number : 10-154626
(22)Date of filing : 03.06.1998

(71)Applicant : TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD
(72)Inventor : KITAGAWA NOBUHIRO
NISHII KOJI

(54) BATTERY INSTALLING STRUCTURE OF INDUSTRIAL VEHICLE

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To assure a sufficient space for mounting the auxiliary equipment or the like on a battery-installing position at its side and to easily, positively secure batteries to a vehicle body in a battery-installing structure for an industrial vehicle.
SOLUTION: The cover plate 43 of a hanger 40 is placed on the upper corner parts of batteries 20a, 20b at their front sides. The bent parts of round bars 44a, 44b welded to the cover plate 43 are hooked on upper connecting plates 31a, 31b through connecting holes 31ha, 31hb. The bent parts of hanger bolts 50a, 50b are hooked on a lower connecting plate 32 through connecting holes 32ha, 32hb. Screw parts penetrated through the bolt holes of the hanger 40 are fastened with nuts 51a, 51b.



LEGAL STATUS
[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-342809
(43)Date of publication of application : 14.12.1999

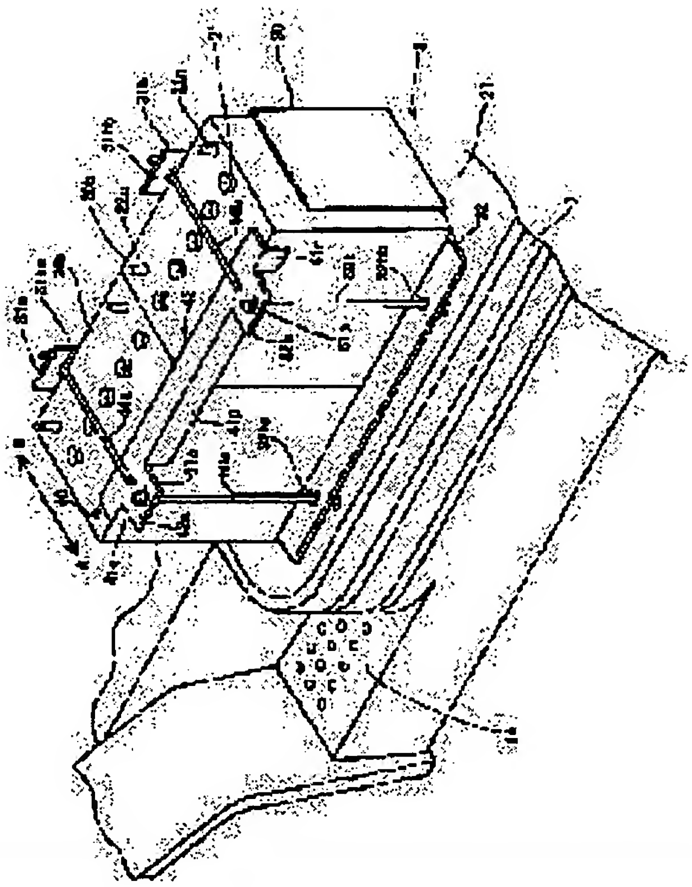
(51)Int.CI. B60R 16/04
B66F 9/075
H01M 2/10

(21)Application number : 10-154626
(22)Date of filing : 03.06.1998

(71)Applicant : TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD
(72)Inventor : KITAGAWA NOBUHIRO
NISHII KOJI

(54) BATTERY INSTALLING STRUCTURE OF INDUSTRIAL VEHICLE

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To assure a sufficient space for mounting the auxiliary equipment or the like on a battery-installing position at its side and to easily, positively secure batteries to a vehicle body in a battery-installing structure for an industrial vehicle.
SOLUTION: The cover plate 43 of a hanger 40 is placed on the upper corner parts of batteries 20a, 20b at their front sides. The bent parts of round bars 44a, 44b welded to the cover plate 43 are hooked on upper connecting plates 31a, 31b through connecting holes 31ha, 31hb. The bent parts of hanger bolts 50a, 50b are hooked on a lower connecting plate 32 through connecting holes 32ha, 32hb. Screw parts penetrated through the bolt holes of the hanger 40 are fastened with nuts 51a, 51b.



LEGAL STATUS
[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

* NOTICES *

Japan Patent Offic is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]
[Claim 1] Dc-battery attachment structure of an industrial vehicle which lays a dc-battery in the body of an industrial vehicle, and is fixed to it characterized by providing the following The 1st restricted means which is prepared in said body and restrains said dc-battery in the 1st abbreviation horizontal direction of the body concerned The 2nd restricted means which surrounds a front face, the upper surface, and a rear face of the dc-battery concerned prolonged to said 1st abbreviation horizontal direction that a dc-battery restrained by this 1st restricted means should be restrained in the 2nd abbreviation horizontal direction and perpendicularly [abbreviation] it intersects with said 1st abbreviation horizontal direction
[Claim 2] Dc-battery attachment structure of an industrial vehicle according to claim 1 characterized by providing the following. Said 2nd restricted means is a cover plate which has a flection which is attached in an up corner by the side of a front face of said dc-battery, and engages with this corner. The 1st connection member which connects this cover plate and the 1st connection section of said body located in a front-face side of said dc-battery The 2nd connection member which connects said cover plate and 2nd connection section of said body located in a rear-face side of said dc-battery
[Claim 3] It is the attachment structure of a dc-battery of an industrial vehicle according to claim 2 which both said 1st connection member and the 2nd connection member consist of coupling rods by which a flection was formed in the end section, and is characterized by both said 1st connection section and the 2nd connection section having a slot in which a flection of said coupling rod is inserted.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by th use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]
[0001]
[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the attachment structure of the dc-battery carried in industrial vehicles, such as a fork lift truck.
[0002]
[Description of the Prior Art] The dc-battery is carried in industrial vehicles, such as a fork lift truck, as a power supply for [for lighting or lighting of indicators] the electric power supply to a drive motor for engine starting, ignition, and control. An example of the structure for attaching such a dc-battery in the body is shown in drawing 6 .
[0003] In drawing 6 , the dc-battery case 50 which consists of bottom plate 50a, background 50b, and both-sides boards 50c and 50c is installed in the body of the fork lift truck which is not illustrated. It is contained by this dc-battery case 50 after two dc-batteries 51a and 51b have been laid in a longitudinal direction by the serial.
[0004] The bracket 52 of the cross-section the mold of L characters for fixing Dc-batteries 51a and 51b to the both-sides boards 50c and 50c of the dc-battery case 50 is attached, respectively. Moreover, the cover plate 53 of a cross-section the mold of L characters is arranged at the up corner by the side of the front face of Dc-batteries 51a and 51b, and 53s of lobes projected from the both sides of Dc-batteries 51a and 51b is formed in the both ends of this cover plate 53, respectively. And 53s of lobes and a bracket 52 are connected by the coupling rod 54. Here, when connecting with 53s of lobes, and a bracket 52 by the coupling rod 54, while hooking flection 54a of a coupling rod 54 on hole 52a for connection of a bracket 52, screw section 54b is inserted in the bolthole of 53s of lobes, a nut 55 is bound tight to the screw section 54b, and two dc-batteries 51a and 51b are fixed to the dc-battery case 50.
[0005]
[Problem(s) to be Solved by the Invention] As mentioned above, with the attachment structure of the conventional dc-battery, it has structure which connects 53s of lobes of the bracket 52 prepared in the both-sides boards 50c and 50c of the dc-battery case 50, and a cover plate 53 by the coupling rod 54. However, since a bracket 52 was in the both-sides boards 50c and 50c, installation spaces, such as accessory vessels, were to be restricted although it is common in the side of the dc-battery case 50 to carry accessory vessels. Moreover, the activity whose accessory vessels which exist in the side become obstructive, and it connects a coupling rod 54 with a bracket 52 or a cover plate 53 is difficult.
[0006] The purpose of this invention is offering the dc-battery attachment structure of the industrial vehicle which can simply and certainly fix a dc-battery to the body while securing sufficient space for carrying accessory vessels in the side of a dc-battery attaching position.
[0007]
[Means for Solving the Problem] In dc-battery attachment structure of an industrial vehicle which this invention lays a dc-battery in the body of an industrial vehicle, and is fixed in order to attain the above-mentioned purpose The 1st restricted means which is prepared in the body and restrains a dc-battery in the 1st abbreviation horizontal direction of the body concerned, It considers as a configuration equipped with the 2nd restricted means which surrounds a front face, the upper surface, and a rear face of the dc-battery concerned prolonged to the 1st abbreviation horizontal direction that a dc-battery restrained by this 1st restricted means should be restrained in the 2nd abbreviation horizontal direction and perpendicularly [abbreviation] it intersects with the 1st abbreviation horizontal direction.
[0008] When attaching a dc-battery in the body, sufficient space for carrying accessory vessels in the side of a dc-battery attaching position can be secured by surrounding a front face, the upper surface, and a rear face of the dc-battery concerned prolonged to the 1st abbreviation horizontal direction of the body with the 2nd restricted means. Moreover, even if it carries accessory vessels in the side of a dc-battery attaching position, a dc-battery is simply and certainly fixable to the body.

[0009] In dc-battery attachment structure of the above-mentioned industrial vehicle preferably A cover plate which has a flection which the 2nd restricted means is attached in an up corner by the side of a front face of a dc-battery, and engages with this corner, It has the 2nd connection member which connects the 1st connection member which connects this cover plate and the 1st connection section of the body located in a front-face side of a dc-battery, and a cover plate and the 2nd connection section of the body located in a rear-face side of a dc-battery. It is prevented by this that an up corner by the side of a front face of a dc-battery is worn, and a dc-battery is stabilized and is not shaky.
[0010] In this case, preferably, both the 1st connection member and the 2nd connection member consist of coupling rods by which a flection was formed in the end section, and both the 1st connection section and the 2nd connection section have a slot in which a flection of a coupling rod is inserted. Thereby, the 1st connection section of a cover plate and the body and the 2nd connection section can be connected firmly, respectively. Moreover, since a slot is prepared in the 1st connection section and the 2nd connection section, respectively, when attaching a dc-battery which is two or more kinds from which a size of a longitudinal direction of a dc-battery and an arrangement gap of a replenisher impregnation cap of the dc-battery upper part differ, in order to arrange the 1st connection member between replenisher impregnation caps, it can be coped with only by shifting a cover plate to a longitudinal direction of a dc-battery, and it is not necessary to change structure of the 1st connection section and the 2nd connection section.
[0011]
[Embodiment of the Invention] Hereafter, 1 operation gestalt of this invention is explained with reference to a drawing.
[0012] Drawing 1 is the side elevation of the fork lift truck which is one of the industrial vehicles with which this invention is involved. This fork lift truck 1 has the body 2 equipped with the front wheel 3 and the rear wheel 4, the mast section 5 which consists of elevating-mast 5b which can go up and down to outer-mast 5a and this outer-mast 5a is installed in the anterior part of this body 2, and elevating-mast 5b is equipped with the fork 6 through the lift bracket.
[0013] Moreover, a side frame 7 is formed in the both-sides section of the body 2, respectively, and the rise-and-fall step 14 is attached in the anterior part of this side frame 7. Between the side frames 7 of right-and-left both sides, the engine room 8 (refer to drawing 2) which contained various equipments, such as an engine and a dc-battery which and is mentioned later, is formed, and the crown-ed of the engine hood 9 is carried out to the upper part of this engine room 8. [clutch] The engine hood 9 can be opened and closed focusing on the back end section, and the check and exchange of various equipment components which were arranged by closing motion of the engine hood 9 in the engine room 8 are performed. A driver's seat 10 is laid in the upper part of the engine hood 9, and the head guard 12 is stationed above this driver's seat 10 in the condition of being supported by front pillar 11a and rear pillar 11b.
[0014] Drawing 2 and drawing 3 are drawings showing the condition that Dc-batteries 20a and 20b are attached in the engine room 8. The replenisher impregnation cap 21 of a two or more (here five pieces) for Dc-batteries 20a and 20b to make the rectangular parallelepiped configuration, respectively, and supply anode terminal 22a and cathode terminal 22b, and dc-battery liquid to the upper surface section is formed. Such dc-batteries 20a and 20b are contained by the dc-battery case 30 established in the engine room 8.
[0015] The dc-battery case 30 consists of bottom plate 30a, background 30b, and both-sides boards 30c and 30c, and weldbonding of the bottom plate 30a is carried out to the susceptor 23 combined with the body frame 21 with the bolt 22. It is contained where the near field where two dc-batteries 20a and 20b are arranged [in] by such dc-battery case 30 at a serial at a longitudinal direction (1st abbreviation horizontal direction of the body), and anode terminal 22p of Dc-batteries 20a and 20b and 22n of both cathode terminals are located in it is used as a rear face. Here, the both-sides boards 30c and 30c restrain the dc-batteries 20a and 20b concerned in a longitudinal direction, when Dc-batteries 20a and 20b are laid.
[0016] Weldbonding of the up connection plates 31a and 31b located in the each side of two dc-batteries 20a and 20b is carried out to the upper part of background section 30b of the dc-battery case 30, respectively. the besides section connection plates 31a and 31b -- the upper part -- extending -- a location slightly higher than the upper surface of Dc-batteries 20a and 20b -- the object for connection -- hole 31ha and 31hb are formed. this object for connection -- hole 31ha and 31hb are making the slot configuration prolonged in the longitudinal direction of Dc-batteries 20a and 20b.
[0017] the location which the lower connection plate 32 was prolonged in the front-face side of Dc-batteries 20a and 20b from bottom plate 30a of the dc-battery case 30, and was projected rather than the front face concerned -- the object for connection -- hole 32ha and 32hb are formed. this object for connection -- hole 32ha and 32hb are making the slot configuration prolonged in the longitudinal direction of Dc-batteries 20a and 20b.
[0018] The hanger 40 which consists of a cover plate 43 and the two round bar 44a and 44b is attached in the up corner by the side of the front face of Dc-batteries 20a and 20b. As shown in drawing 4 , a cover plate 43 is located between the flections 41a, 41b, and 41c bent in the shape of L character, and flection 41a and 41b, and between flection 41a and 41c so that it may engage with the corner of Dc-batteries 20a and 20b, and consists of lobes 42a and 42b in which a part

projects from the front face of Dc-batteries 20a and 20b. Moreover, bolthole 42ha and 42hb are formed in these lobes 42a and 42b.

[0019] The round bar 44a and 44b has flection 44fa bent in the shape of abbreviation for L characters in the end section, and 44fb, and weldbonding of the other end is carried out to Lobes 42a and 42b. Here, the round bar 44a and 44b passes along between the predetermined replenisher impregnation caps 21, and weldbonding is carried out so that it may extend in the rear-face side of Dc-batteries 20a and 20b. moreover, flection 44fa of the round bar 44a and 44b and 44fb -- the object for connection of the up connection plates 31a and 31b -- it is hooked on hole 31ha and 31hb.

[0020] Moreover, the hanger 40 and the lower connection plate 32 are connected with two hanger bolts 50a and 50b. As shown in drawing 5 , hanger bolts 50a and 50b have flection 50fa bent in the shape of abbreviation for L characters in the end section, and 50fb, and have thread-part 50na and 50nb in the other end. flection 50fa of hanger bolts 50a and 50b, and 50fb -- the object for connection of the lower connection plate 32 -- while being hooked on hole 32ha and 32hb, respectively -- thread-part 50na and 50nb -- the bolthole 42 of a hanger 40 -- it is inserted in ha and 42hb and Nuts 51a and 51b are bound tight by the thread-part 50na and 50nb, respectively.

[0021] In this operation gestalt constituted as mentioned above, when attaching Dc-batteries 20a and 20b in the body, two dc-batteries 20a and 20b are first contained in the dc-battery case 30 in the condition of having arranged to the serial at the longitudinal direction.

[0022] next, flection 44fa of the round bar 44a and 44b of a hanger 40 and 44fb -- the object for connection of the up connection plates 31a and 31b -- while hooking on hole 31ha and 31hb, respectively, the flections 41a-41c of a cover plate 43 are doubled with the up corner by the side of the front face of Dc-batteries 20a and 20b.

[0023] and flection 50fa of two hanger bolts 50a and 50b and 50fb -- the object for connection of the lower connection plate 32 -- while hooking on hole 32ha and 32hb, respectively -- thread-part 50na and 50nb -- the bolthole 42 of a hanger 40 -- Nuts 51a and 51b are bound tight to ha and 42hb at through, its thread-part 50na, and 50nb, respectively.

[0024] Dc-batteries 20a and 20b are pushed against the dc-battery case 30 by this, and it is prevented that Dc-batteries 20a and 20b move to the cross direction (2nd abbreviation horizontal direction) and an abbreviation perpendicular direction. Moreover, it is also prevented that Dc-batteries 20a and 20b move by the round bar 44a and 44b being caught in the replenisher impregnation cap 21 of Dc-batteries 20a and 20b to a longitudinal direction. Therefore, Dc-batteries 20a and 20b are certainly fixed to the dc-battery case 30.

[0025] Since it becomes possible to fix two dc-batteries 20a and 20b to the dc-battery case 30 even if it does not attach the bracket for dc-battery immobilization in the both-sides boards 30c and 30c of the dc-battery case 30 if it is in this operation gestalt as mentioned above, even if it carries accessory vessels in the side of the dc-battery case 30, two dc-batteries 20a and 20b are simply and certainly fixable to the dc-battery case 30.

[0026] Moreover, since installation, this cover plate 43, and the up connection plates 31a and 31b are connected with the up corner by the side of the front face of Dc-batteries 20a and 20b for a cover plate 43 with the round bar 44a and 44b and a cover plate 43 and the lower connection plate 32 are connected with hanger bolts 50a and 50b, it becomes possible to connect firmly. Moreover, since it is prevented that the up corner by the side of the front face of Dc-batteries 20a and 20b is worn, Dc-batteries 20a and 20b are stabilized, and are not shaky.

[0027] furthermore, the object for connection of the up connection plates 31a and 31b -- the object for connection of hole 31ha, 31hb, and the lower connection plate 32, since hole 32ha and 32hb are making the slot configuration When the dc-battery which is two or more kinds from which the size of the longitudinal direction of a dc-battery and the arrangement gap of a replenisher impregnation cap of the dc-battery upper part differ is contained in the dc-battery case 30, In order to arrange the round bar 44a and 44b between replenisher impregnation caps, it can be coped with only by shifting a hanger 40 to the longitudinal direction of Dc-batteries 20a and 20b. For this reason, it is not necessary to change the up connection plates 31a and 31b and the lower connection plate 32.

[0028] in addition, in this operation gestalt, as 2nd restricted means surrounding the front face of Dc-batteries 20a and 20b, the upper surface, and a rear face A cover plate 43 is attached in the up corner by the side of the front face of Dc-batteries 20a and 20b. Although the structure which connects with the up connection plates 31a and 31b the round bar 44a and 44b welded to this cover plate 43, and connects a cover plate 43 and the lower connection plate 32 with hanger bolts 50a and 50b was adopted Especially the 2nd restricted means is not restricted to this, but various deformation is possible for it.

[0029] For example, it is good also as the round bar to which the member which uses as a hanger bolt the member which connects a cover plate and an up connection plate, and connects a cover plate and a lower connection plate was welded by the cover plate. Moreover, it is good also considering [both] the member which connects a cover plate and an up connection plate, and the member which connects a bar plate and a lower connection plate as a hanger bolt.

[0030] Moreover, things, such as an elastic band, may be used instead of considering as the above-mentioned round bar

or a coupling rod like a hanger bolt as the member which connects a cover plate and an up connection plate, and a member which connects a bar plate and a lower connection plate. In this case, an up connection plate and a lower connection plate may be directly connected with an elastic band etc., without attaching a cover plate in the up corner by the side of the front face of Dc-batteries 20a and 20b.

[0031] Furthermore, it is applicable not only to the thing of the structure which contains Dc-batteries 20a and 20b in a dc-battery case as mentioned above but the thing of structure which lays and attaches Dc-batteries 20a and 20b in the direct body frame 21. In this case, what is necessary is just to attach a frame, a pin, etc. in the body frame 21 as 1st restricted means which restrains Dc-batteries 20a and 20b in a longitudinal direction.

[0032] Moreover, it is applicable not only to the thing of the structure which arranges two dc-batteries 20a and 20b to a serial as mentioned above at a longitudinal direction but the thing of the structure which arranges two dc-batteries 20a and 20b to a serial crosswise. Furthermore, the dc-battery carried can apply not only to two things but to one case.

[0033]

[Effect of the Invention] Since the front face, the upper surface, and the rear face of the dc-battery prolonged to the 1st abbreviation horizontal direction of the body with the 2nd restricted means were surrounded according to this invention, while sufficient space for carrying accessory vessels in the side of a dc-battery attaching position is securable, a dc-battery is simply and certainly fixable to the body.

[Translation done.]

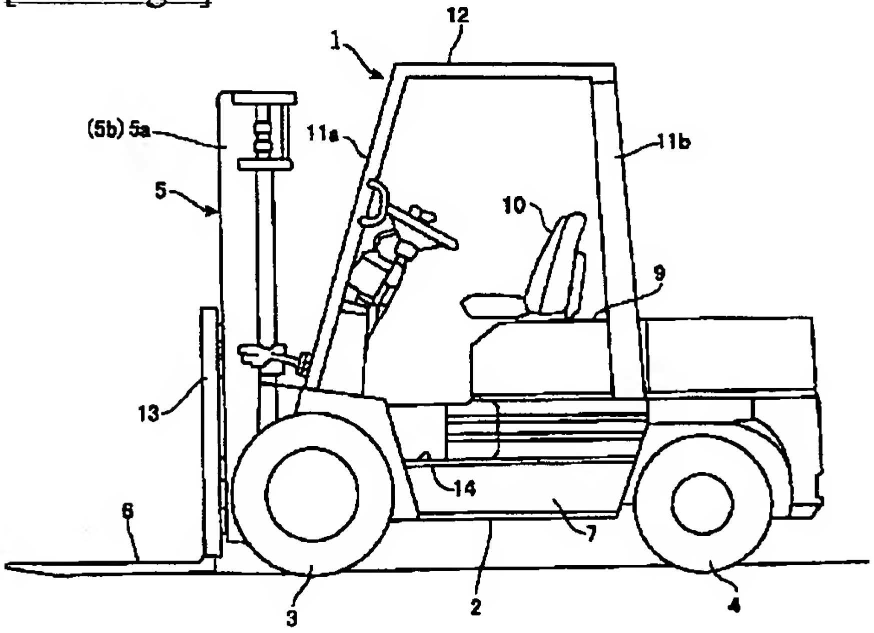
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caus d by the use of this translation.

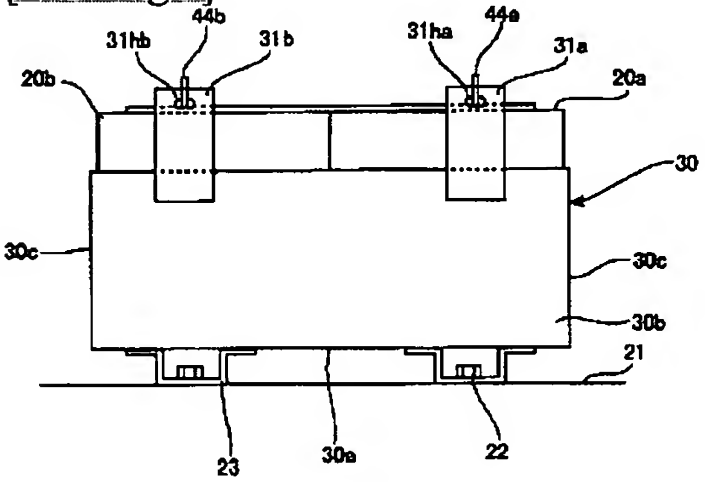
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2.**** shows the word which can not be translated.
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

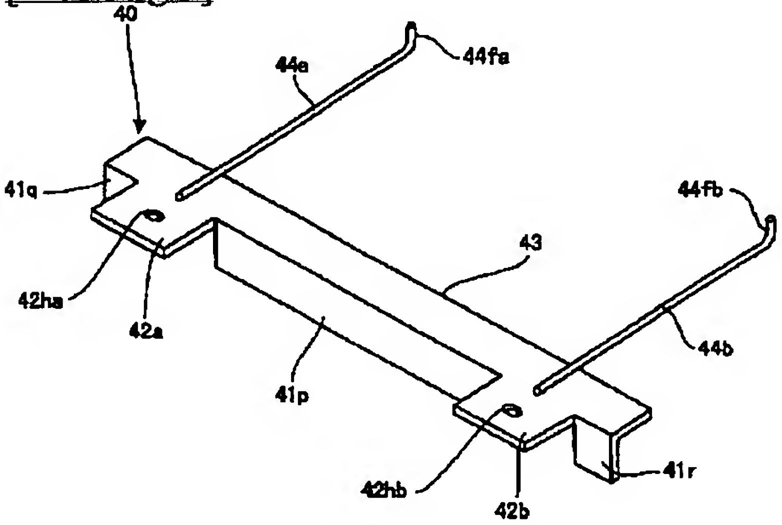
[Drawing 1]



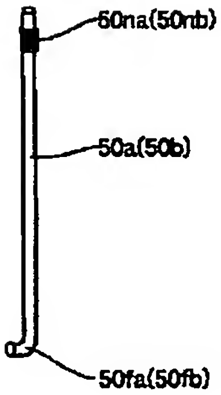
[Drawing 3]



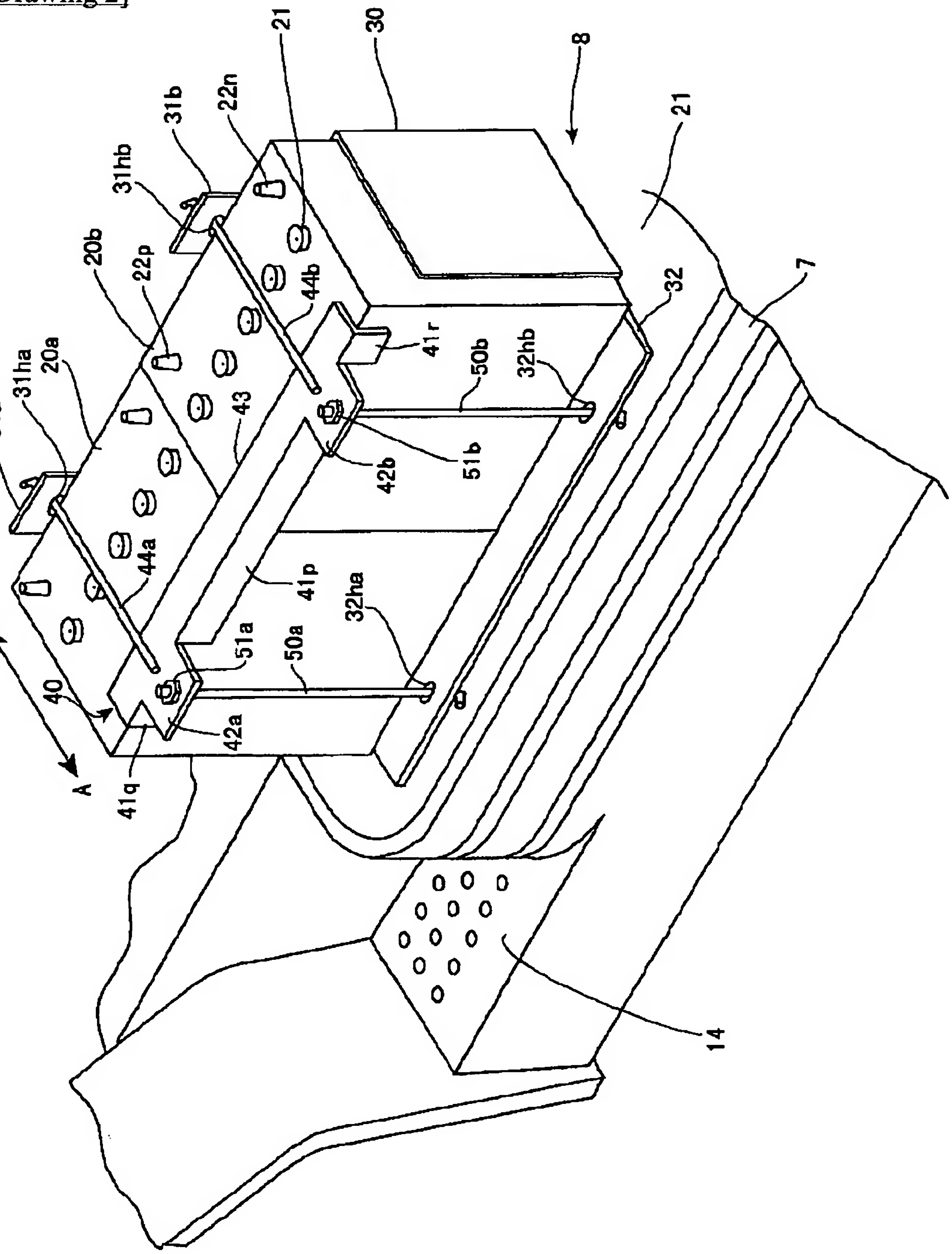
[Drawing 4]



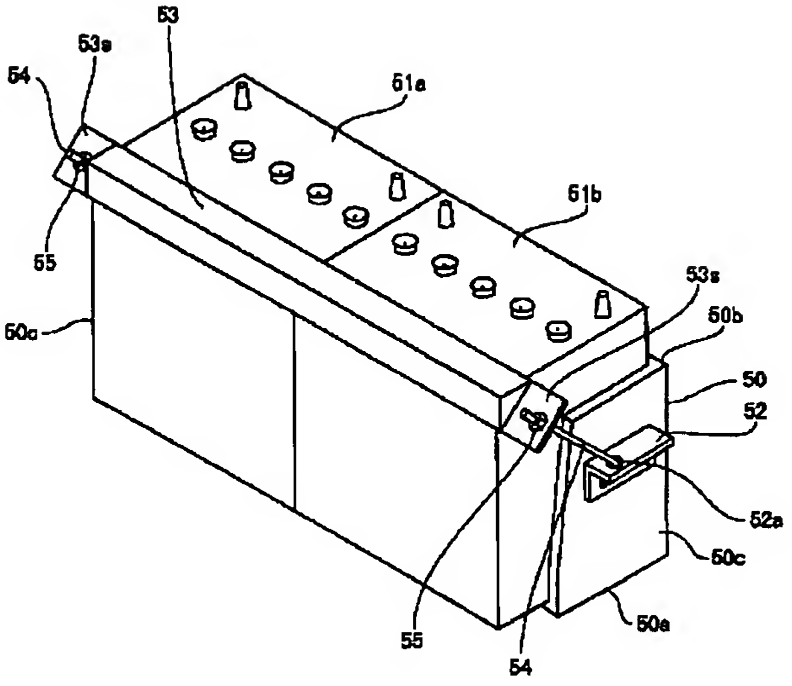
[Drawing 5]



[Drawing 2]



[Drawing 6]



[Translation done.]